

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. September 2003 (12.09.2003)

PCT

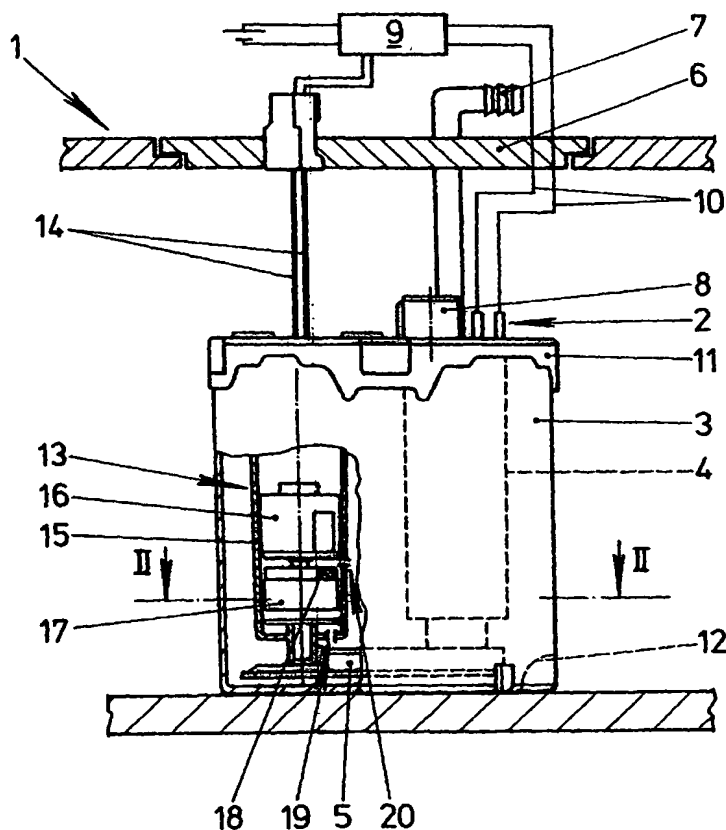
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/074863 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F02M 37/10** (72) Erfinder; und
(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE03/00509** (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **NATHER, Helmut**
(22) Internationales Anmeldedatum: **18. Februar 2003 (18.02.2003)** (DE/DE); Mecklenburgerstrasse 15, 65520 Bad Camberg
(25) Einreichungssprache: **Deutsch** (74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München
(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch** (DE).
(30) Angaben zur Priorität: **102 08 824.1** **1. März 2002 (01.03.2002)** **DE** (81) Bestimmungsstaat (national): **US**.
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).
US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]**; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **FUEL DELIVERY UNIT**

(54) Bezeichnung: **KRAFTSTOFF-FÖRDEREINHEIT**



(57) Abstract: The invention relates to a fuel delivery unit (2) that is disposed in the fuel tank (1) of a motor vehicle. Said delivery unit comprises a level sensor (13) that detects when the amount of fuel in a baffle pot (3) falls below a minimum amount. When the fuel in the baffle pot (3) falls below a defined minimum, the supply of power to a delivery pump (4) that is driven by an electromotor is interrupted, thereby preventing the delivery pump (4) from delivering air when the baffle pot (3) is empty.

(57) Zusammenfassung: Bei einer in einem Kraftstoffbehälter (1) eines Kraftfahrzeuges angeordneten Kraftstoff-Fördereinheit (2) erfasst ein Füllstandssensor (13) ein Unterschreiten einer Mindestmenge an Kraftstoff in einem Schwalltopf (3). Bei Unterschreitung der vorgesehenen Mindestmenge an Kraftstoff in dem Schwalltopf (3) wird eine Bestromung einer elektromotorisch angetriebenen Förderpumpe (4) verhindert. Hierdurch wird vermieden, dass die Förderpumpe (4) bei leerem Schwalltopf (3) Luft fördert.



Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht

- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

KRAFTSTOFF-FÖRDEREINHEIT

Die Erfindung betrifft eine Kraftstoff-Fördereinheit, welche zur Anordnung in einem Kraftstoffbehälter eines Kraftfahrzeuges vorgesehen ist, mit einem Schwalltopf zum Sammeln von Kraftstoff und mit einer Förderpumpe zur Förderung von Kraftstoff aus dem Schwalltopf zu einer Brennkraftmaschine des Kraftfahrzeuges.

Solche Kraftstoffpumpen werden in heutigen Kraftfahrzeugen häufig eingesetzt und sind aus der Praxis bekannt. Meist ist der Schwalltopf an einer Stelle im Kraftstoffbehälter angeordnet, in der er bei einer Erstbefüllung bevorzugt befüllt wird. Damit wird der Schwalltopf auch dann befüllt, wenn der Kraftstoffbehälter leergefahren wurde und eine geringe Menge von beispielsweise 5 Litern Reservekraftstoff nachgefüllt wird.

Nachteilig bei den bekannten Kraftstoff-Fördereinheiten ist jedoch, dass bei nahezu leerem Schwalltopf von der Förderpumpe Luft angesaugt werden und sich in den zu der Brennkraftmaschine führenden Leitungen ansammeln kann. Bei einer Nachfüllung von Reservekraftstoff verhindert die in den Leitungen befindliche Luft, dass Kraftstoff zu der Brennkraftmaschine gefördert werden kann. Weiterhin kann ein Trockenlaufen der Förderpumpe zu deren Beschädigung führen.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Kraftstoff-Fördereinheit der eingangs genannten Art so zu gestalten, dass sie ein Eindringen von Luft in den zu der Brennkraftmaschine führenden Leitungen zuverlässig verhindert.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Schwalltopf einen Füllstandssensor zur Erfassung des darin

enthaltenen Füllstands an Kraftstoff hat und dass der Füllstandssensor zur Ansteuerung der Förderpumpe ausgebildet ist.

Durch diese Gestaltung lässt sich die Förderpumpe in Abhängigkeit von der Befüllung des Schwalltopfes ansteuern. Hierdurch ist es möglich, die Förderpumpe abzuschalten, wenn der Kraftstoffspiegel in dem Schwalltopf unter eine vorgesehene Grenze sinkt. Damit lässt sich sicherstellen, dass sich der Ansaugbereich der Förderpumpe jederzeit unterhalb des Kraftstoffspiegels befindet. Deshalb wird auch bei nahezu leerem Schwalltopf zuverlässig verhindert, dass Luft von der Förderpumpe angesaugt wird und die zu der Brennkraftmaschine führenden Leitungen blockiert. Zudem wird eine Beschädigung der Förderpumpe durch ein Trockenlaufen zuverlässig verhindert.

Der Füllstandssensor lässt sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders kostengünstig fertigen, wenn er einen Reedschalter aufweist. Weiterhin liefert ein solcher Reedschalter ein eindeutiges Schaltsignal, welches sich einer bestimmten Füllhöhe an Kraftstoff zuverlässig zuordnen lässt.

Der Füllstandssensor weist gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung eine besonders hohe Stabilität auf, wenn er ein sich über einen Teilbereich der Höhe des Schwalltopfes erstreckendes Rohr hat.

Die erfindungsgemäße Kraftstoff-Fördereinheit lässt sich besonders einfach montieren, wenn das Rohr des Füllstandssensors an einem Deckel des Schwalltopfes befestigt ist und in den Schwalltopf hineinragt.

Ein Verklemmen des Füllstandssensors lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung zuverlässig verhindern, wenn ein Schwimmer des Füllstandssensors an dem Rohr geführt ist. Hierdurch wird zudem sichergestellt, dass nach Abschalten der Förderpumpe eine Nachfüllung von Reserve-

kraftstoff erfasst und die Förderpumpe erneut gestartet werden kann.

Der Füllstandssensor gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders kompakt und ist besonders einfach aufgebaut, wenn ein Magnetschalter des Füllstandssensors und der Schwimmer in dem Rohr angeordnet sind.

Schwappbewegungen des Kraftstoffs können auf den Füllstandssensor kurzzeitig wirken und fehlerhaft signalisieren, dass die Mindestmenge an Kraftstoff in dem Schwalltopf unterschritten ist. Der Einfluss der Schwappbewegungen des Kraftstoffs lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders gering halten, wenn das Rohr des Füllstandssensors eine Drosselöffnung aufweist. Die Drosselöffnung drosselt die Strömung der Luft oder des Kraftstoffs und dämpft damit die Bewegungen des Kraftstoffs in dem Rohr.

Magnetische Felder eines die Förderpumpe antreibenden Elektromotors können fehlerhafte Signale des Füllstandssensors zur Folge haben. Der Einfluss der magnetischen Felder des Elektromotors auf den Füllstandssensor lässt sich jedoch gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders gering halten, wenn der Füllstandssensor von der Förderpumpe beabstandet ist. Vorzugsweise ist das Rohr von der Förderpumpe räumlich getrennt angeordnet.

Die Ansteuerung der von dem Elektromotor angetriebenen Förderpumpe erfordert außer dem Füllstandssensor keine zusätzlichen Bauteile, wenn der Füllstandssensor einen Schalter aufweist und unmittelbar mit der Förderpumpe verbunden ist.

Bei einem Ausfall des Füllstandssensors lässt sich die erfindungsgemäße Kraftstoff-Fördereinheit mit einer Steuerelektronik zur Erfassung von Signalen des Füllstandssensors und zur

Ansteuerung der Förderpumpe zumindest mit einem Notprogramm betreiben. Mit einer solchen Steuerelektronik lassen sich zudem Schwankungen des Kraftstoffspiegels in dem Schwalltopf erfassen. Damit benötigt der Füllstandssensor keine mechanischen Dämpfungselemente oder Drosselöffnungen.

Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig.1 einen Teilschnitt durch eine erfindungsgemäße, in einem Kraftstoffbehälter montierte Kraftstoff-Fördereinheit,

Fig.2 eine Schnittdarstellung durch die erfindungsgemäße Kraftstoff-Fördereinheit aus Figur 1 entlang der Linie II - II.

Figur 1 zeigt einen Kraftstoffbehälter 1 eines Kraftfahrzeuges mit einer darin angeordneten Kraftstoff-Fördereinheit 2 zur Förderung von Kraftstoff. Die Kraftstoff-Fördereinheit 2 hat eine in einem Schwalltopf 3 angeordnete, elektromotorisch angetriebene Förderpumpe 4. Die Förderpumpe 4 fördert Kraftstoff über einen im Schwalltopf 3 angeordneten Filter 5 zu einem auf einem Montageflansch 6 des Kraftstoffbehälters 1 angeordneten Anschlussstutzen 7. An dem Anschlussstutzen 7 lässt sich eine nicht dargestellte, zu einer Brennkraftmaschine des Kraftfahrzeuges führende Vorlaufleitung anschließen. Der von der Förderpumpe 4 geförderte Druck wird von einem Druckregler 8 begrenzt. Die Förderpumpe 4 wird von einer Steuerelektronik 9 über elektrische Leitungen 10 mit elektrischem Strom versorgt. Der Schwalltopf 3 ist mit einem Deckel 11 verrastet. Der Deckel 11 ermöglicht einen Luftaustausch des Schwalltopfes 3 mit den übrigen Bereichen des Kraftstoffbehälters 1 und ein Eindringen von Kraftstoff von oben in den Schwalltopf 3. Der Schwalltopf 3 weist zudem ein Bodenventil

12 auf, über welches Kraftstoff in den Schwalltopf 3 eindringen, aber nicht entweichen kann. Der Schwalltopf 3 kann selbstverständlich zusätzlich über eine nicht dargestellte Saugstrahlpumpe mit Kraftstoff befüllt werden.

Mit Abstand zu der Förderpumpe 4 ist in dem Schwalltopf 3 ein Füllstandssensor 13 angeordnet. Der Füllstandssensor 13 ist ebenfalls über elektrische Leitungen 14 mit der Steuerelektronik 9 verbunden und weist ein an dem Deckel 11 des Schwalltopfes 3 befestigtes Rohr 15 auf. Innerhalb des Rohres 15 ist ein Reedschalter 16 angeordnet, welcher einem Schwimmer 17 gegenübersteht. Der Schwimmer 17 trägt einen Magneten 18 und bewegt sich geringfügig mit dem Kraftstoffspiegel im Schwalltopf 3. Um einen Strömungsaustausch des Rohres 15 mit dem Schwalltopf 3 zu gewährleisten, weist das Rohr 15 Öffnungen 19, 20 auf. Diese Öffnungen 19, 20 können als Drosselöffnungen ausgebildet sein um Schwappbewegungen des Kraftstoffs auf den Schwimmer 17 zu dämpfen. Bei einem ausreichenden Füllstand an Kraftstoff im Schwalltopf 3 wird der Schwimmer 17 nach oben mit dem Magneten 18 gegen den Reedschalter 16 gedrückt. Der Füllstandssensor 13 liefert anschließend ein Signal an die Steuerelektronik 9, welche eine Bestromung der Förderpumpe 4 ermöglicht. Sinkt der Füllstand an Kraftstoff in dem Schwalltopf 3 unterhalb des Mindestwertes, entfernt sich der Magnet 18 von dem Reedschalter 16, worauf dieser ein Signal an die Steuerelektronik 9 liefert. Die Steuerelektronik 9 unterbindet anschließend die Bestromung der Förderpumpe 4.

Figur 2 zeigt in einer Schnittdarstellung durch den Schwalltopf 3 mit der Kraftstoff-Fördereinheit 2 aus Figur 1 entlang der Linie II - II, dass das Rohr 15 des Füllstandssensors 13 einen Abstand zu der Förderpumpe 4 aufweist. Hierdurch wird eine Beeinflussung des Reedschalters 16 durch elektromagnetische Felder des elektrischen Antriebs der Förderpumpe 4 verhindert. Weiterhin zeigt Figur 2, dass der Schwalltopf 3 Anschlusselemente 21 für einen nicht dargestellten Halter auf-

weist. Solche Halter werden an dem in Figur 1 dargestellten Montageflansch 6 befestigt und spannen den Schwalltopf 3 gegen den Boden des Kraftstoffbehälters 1 vor.

Patentansprüche

1. Kraftstoff-Fördereinheit, welche zur Anordnung in einem Kraftstoffbehälter eines Kraftfahrzeuges vorgesehen ist, mit einem Schwalltopf zum Sammeln von Kraftstoff und mit einer Förderpumpe zur Förderung von Kraftstoff aus dem Schwalltopf zu einer Brennkraftmaschine des Kraftfahrzeuges, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schwalltopf (3) einen Füllstandssensor (13) zur Erfassung des darin enthaltenen Füllstandes an Kraftstoff hat und dass der Füllstandssensor (13) zur Ansteuerung der Förderpumpe (4) ausgebildet ist.
2. Kraftstoff-Fördereinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Füllstandssensor (13) einen Reedschalter (16) aufweist.
3. Kraftstoff-Fördereinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Füllstandssensor (13) ein sich über einen Teilbereich der Höhe des Schwalltopfes (3) erstreckendes Rohr (15) hat.
4. Kraftstoff-Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rohr (15) des Füllstandssensors (13) an einem Deckel (11) des Schwalltopfes (3) befestigt ist und in den Schwalltopf (3) hineinragt.
5. Kraftstoff-Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Schwimmer (17) des Füllstandssensors (13) an dem Rohr (15) geführt ist.
6. Kraftstoff-Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Reedschalter (16) des Füllstandssensors (13) und der Schwimmer (17) in dem Rohr (15) angeordnet sind.

7. Kraftstoff-Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rohr (15) des Füllstandssensors (13) eine Drosselöffnung (Öffnungen 19, 20) aufweist.
8. Kraftstoff-Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Füllstandssensor (13) von der Förderpumpe (4) beabstandet ist.
9. Kraftstoff-Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Füllstandssensor (13) einen Schalter (Reedschalter 16) aufweist und unmittelbar mit der Förderpumpe (4) verbunden ist.
10. Kraftstoff-Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Steuerelektronik (9) zur Erfassung von Signalen des Füllstandssensors (13) und zur Ansteuerung der Förderpumpe (4).

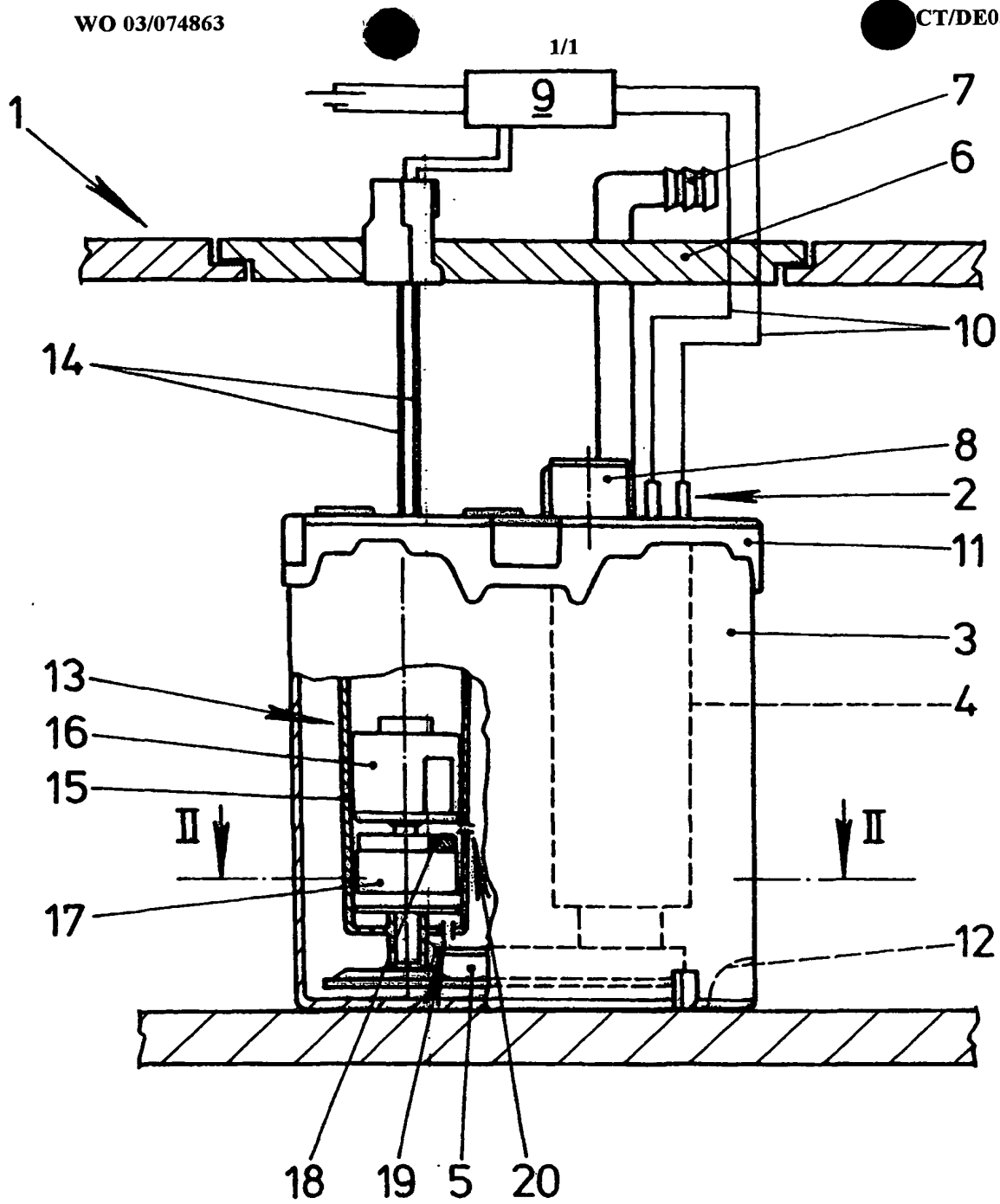


Fig.1

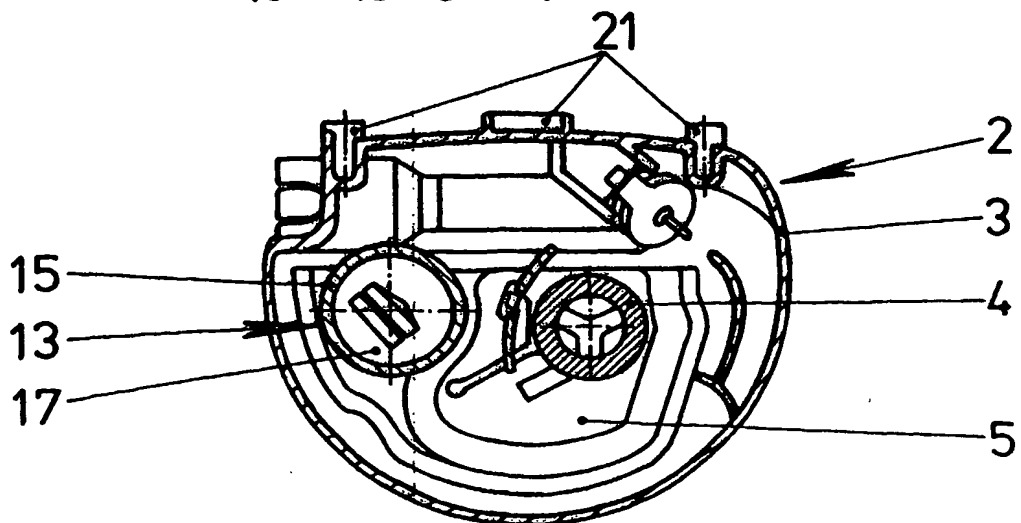


Fig.2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00509

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F02M37/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F02M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 974 570 A (FITZGERALD JOHN B ET AL) 4 December 1990 (1990-12-04) figures 1,3 ----	1
A	US 5 979 485 A (OBERHEIDE G CLARKE ET AL) 9 November 1999 (1999-11-09) figure 1 ----	1
A	US 5 887 617 A (FRANK KURT) 30 March 1999 (1999-03-30) column 3, line 43 - line 46; figure 1 -----	1



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *g* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 June 2003

Date of mailing of the international search report

01/07/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Alconchel y Ungria, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00509

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4974570	A	04-12-1990	
		AU 640659 B2	02-09-1993
		AU 5657190 A	29-11-1990
		BR 9007348 A	28-04-1992
		CA 2054733 A1	06-11-1990
		DE 69003677 D1	04-11-1993
		DE 69003677 T2	05-05-1994
		EP 0471008 A1	19-02-1992
		ES 2044590 T3	01-01-1994
		JP 2614364 B2	28-05-1997
		JP 4507123 T	10-12-1992
		KR 9603691 B1	21-03-1996
		WO 9013739 A1	15-11-1990
US 5979485	A	09-11-1999	
		DE 19727227 A1	08-01-1998
		FR 2750457 A1	02-01-1998
		JP 10061515 A	03-03-1998
US 5887617	A	30-03-1999	
		DE 19531424 A1	27-02-1997
		FR 2738036 A1	28-02-1997
		IT MI961741 A1	09-02-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00509

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F02M37/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETERecherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F02M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 974 570 A (FITZGERALD JOHN B ET AL) 4. Dezember 1990 (1990-12-04) Abbildungen 1,3 ----	1
A	US 5 979 485 A (OBERHEIDE G CLARKE ET AL) 9. November 1999 (1999-11-09) Abbildung 1 ----	1
A	US 5 887 617 A (FRANK KURT) 30. März 1999 (1999-03-30) Spalte 3, Zeile 43 - Zeile 46; Abbildung 1 -----	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. Juni 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/07/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Alconchel y Ungria,J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00509

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4974570	A	04-12-1990	AU 640659 B2 02-09-1993
			AU 5657190 A 29-11-1990
			BR 9007348 A 28-04-1992
			CA 2054733 A1 06-11-1990
			DE 69003677 D1 04-11-1993
			DE 69003677 T2 05-05-1994
			EP 0471008 A1 19-02-1992
			ES 2044590 T3 01-01-1994
			JP 2614364 B2 28-05-1997
			JP 4507123 T 10-12-1992
			KR 9603691 B1 21-03-1996
			WO 9013739 A1 15-11-1990
US 5979485	A	09-11-1999	DE 19727227 A1 08-01-1998
			FR 2750457 A1 02-01-1998
			JP 10061515 A 03-03-1998
US 5887617	A	30-03-1999	DE 19531424 A1 27-02-1997
			FR 2738036 A1 28-02-1997
			IT MI961741 A1 09-02-1998